(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) 公開実用新案公報（U）　(11)実用新案出願公開番号

実開平4－98594

(43)公開日　平成４年(1992)８月26日

(51)Int.Cl.⁵		識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
Ｂ２５Ｊ	19/06		9147－3F		
	9/22	Z	9147－3F		
	13/06		9147－3F		
Ｇ０５Ｂ	19/18	N	9064－3H		
	19/42	L	9064－3H		

審査請求　未請求　請求項の数２(全　２　頁)

(21)出願番号　実願平3－30057

(22)出願日　平成３年(1991)１月31日

(71)出願人　000227467
日東精工株式会社
京都府綴部市井倉町梅ケ畑20番地

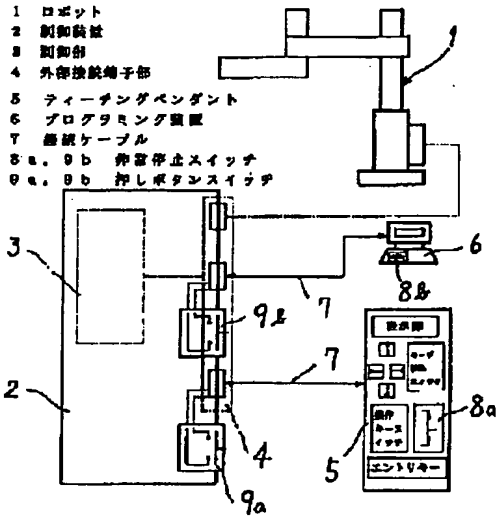
(72)考案者　八木澤　正史
京都府綴部市高津町ド工後１番地

(54)【考案の名称】　ロボットの非常停止装置

(57)【要約】

【目的】　非常停止スイッチが備えられたティーチングペンダントあるいはプログラミング装置をロボットの作動状態を保持しながら制御装置に接続したり、これから切離したりできる非常停止装置を提供する。

【構成】ロボット１を制御する制御部３を有する制御装置２の外部接続端子部４には常時閉の状態の非常停止スイッチ８ａ，８ｂを持つティーチングペンダント５あるいはプログラミング装置６が接続ケーブル７を介して接続されている。前記外部接続端子部４には非常停止スイッチ８ａ，８ｂの両端子が接続されており、しかも非常停止スイッチ８ａ，８ｂの両端子に対応する外部接続端子部４の端子間に常時開の状態の押しボタンスイッチ９ａ，９ｂが接続されている。そのため、押しボタンスイッチ９ａ，９ｂを押していれば、ティーチングペンダント５あるいはプログラミング装置６の接続、切離しに際して、非常停止指令信号は出力されず、ロボット１は非常停止しない。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項１】　あらかじめ記憶されたプログラムにしたがってロボットを制御する制御部を有する制御装置を配置し、この制御装置の外部接続端子部に常時開の状態の非常停止スイッチが備えられたティーチングペンダントを接続ケーブルを介して接続して制御部とティーチングペンダントとの交信を可能に構成するとともに、非常停止スイッチの両端子を外部接続端子部に接続し、非常停止スイッチから非常停止指令信号が出力されるとロボットを非常停止させるように構成したティーチングプレイバック方式のロボットにおいて、非常停止スイッチの両端子に対応する外部接続端子部の端子間に常時開の状態の押しボタンスイッチを接続し、この押しボタンスイッチを制御装置に位置させたことを特徴とする非常停止装置。

【請求項２】　あらかじめ記憶されたプログラムにしたがってロボットを制御する制御部を有する制御装置を配置し、この制御装置の外部接続端子部に常時開の状態の非常停止スイッチが備えられたプログラミング装置を接続ケーブルを介して接続して制御部とプログラミング装置との交信を可能に構成するとともに、非常停止スイッチの両端子を外部接続端子部に接続し、非常停止スイッチから非常停止指令信号が出力されるとロボットを非常停止させるように構成したティーチングプレイバック方式のロボットにおいて、非常停止スイッチの両端子に対応する外部接続端子部の端子間に常時開の状態の押しボタンスイッチを接続し、この押しボタンスイッチを制御装置に位置させたことを特徴とする非常停止装置。

2

【図面の簡単な説明】

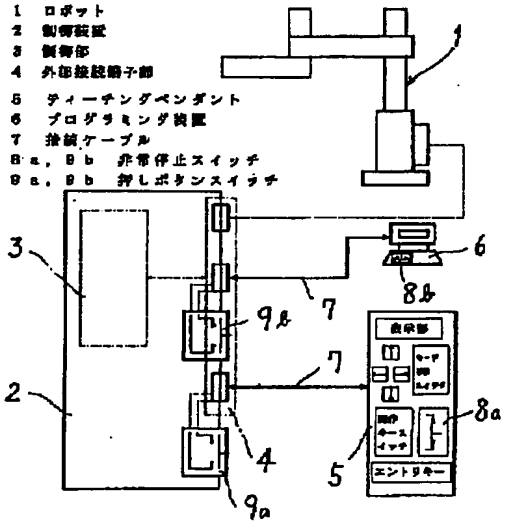
【図１】本考案の概略説明図である。

【図２】従来例を示す要部説明図である。

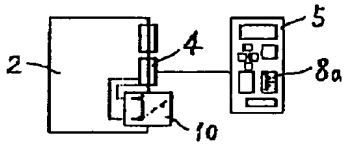
【符号の説明】

１　ロボット
２　制御装置
３　制御部
４　外部接続端子部
５　ティーチングペンダント
６　プログラミング装置
７　接続ケーブル、
８ａ，８ｂ　非常停止スイッチ
９ａ，９ｂ　押しボタンスイッチ
１０　短絡切換スイッチ

【図１】



【図２】



【考案の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本考案は、ティーチングプレイバック方式のロボットの制御装置にティーチングペンダントあるいはプログラミング装置を接続ケーブルを介して接続する際に付設される非常停止装置の改良に関する。

【０００２】

【従来の技術および考案が解決しようとする課題】

一般に、ティーチングプレイバック方式のロボットでは、その駆動を制御する制御装置から遠く離れた位置で希望の作業位置を指示したり、動作指令を送ったりするティーチングペンダント（以下、ペンダントという）、あるいは希望の作業手順に沿ってあらかじめ記憶された各種プログラムをデバグするプログラミング装置が不可欠となっている。これらペンダントあるいはプログラミング装置には、作業時の安全を確保するため、非常停止スイッチが備えられている。通常、この非常停止スイッチは制御装置の制御部に非常停止指令信号を出力するように構成されており、制御装置に設けられたロボットの非常停止装置の一部を構成している。この非常停止装置は、非常停止スイッチからの非常停止指令信号が出力される時はもとより、この非常停止指令信号が出力される回路が断線するような故障がある時にも作動するように構成されている。そのため、この非常停止スイッチは常時閉の状態のスイッチでなっており、しかもその両端子は直接外部接続端子部に接続されて短絡されており、制御部がこの外部接続端子部の短絡解除を非常停止指令信号として検出するように構成されている。ところが、常時閉の状態の非常停止スイッチがペンダントあるいはプログラミング装置に配置されている関係で、これらを制御装置から取外して制御装置を作動させる場合には、外部接続端子部の短絡が解除されて非常停止指令信号が出力されることとなり、制御部はロボットを非常停止させてしまう。これを防止するため、ペンダントあるいはプログラミング装置を制御装置から取外す場合には、非常停止スイッチの両端子がつながる外部接続端子部を短絡する短絡用コネクタを用いたり、図２に示すように外部接続端子部４の非常停止スイッチ８ａの両端子に対応する端子間の短

絡を選択できる短絡切換スイッチ１０を制御装置２側に配置したりする方法が用いられている。

【０００３】

短絡用コネクタを用いる方法ではこの短絡用コネクタを取外した途端に非常停止状態となり、都度非常停止状態をリセットしなければならず、ロボットの作動状態を保持してペンダントあるいはプログラミング装置を制御装置に接続するのが不可能となり、非常に作業性の悪いものとなる等の欠点が生じている。また、短絡切換えスイッチ１０を用いる方法では、ロボット（図示せず）の作動状態を保持してペンダント５あるいはプログラミング装置（図示せず）を制御装置２に接続したり、切離したりすることができる。しかしながら、作業者の不注意によりペンダント５あるいはプログラミング装置を制御装置２に接続した後も短絡切換スイッチ１０を短絡側にした状態に保持することがあり、この場合には、ペンダント５あるいはプログラミング装置の非常停止スイッチ８ａが作動せず、非常停止できない極めて危険なロボットとなる等の欠点が生じている。

【０００４】

本考案は、上記欠点の除去を目的とするもので、ロボットを作動状態に保持しながらペンダントあるいはプログラミング装置を制御装置に接続あるいは制御装置から切離せるように構成した非常停止装置を提供しようとするものである。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

ティーチングプレイバック方式のロボットをあらかじめ記憶されたプログラムにしたがって制御する制御部を有する制御装置が配置されている。この制御装置の外部接続端子部には常時閉の状態の非常停止スイッチが備えられたティーチングペンダントまたはプログラミング装置が接続ケーブルを介して接続されており、制御部とティーチングペンダントまたはプログラミング装置との交信が可能に構成されている。また、前記非常停止スイッチの両端子は外部接続端子部に接続されており、非常停止スイッチから非常停止指令信号が出力されると、ロボットを非常停止させるように構成されている。

【０００６】

また，前記ティーチングペンダントまたはプログラミング装置の非常停止スイッチの両端子に対応する外部接続端子部の端子間には常時開の状態の押しボタンスイッチが接続されており、この押しボタンスイッチは制御装置に位置している。

【０００７】

【作用】

上記ロボットでは、ティーチングペンダントあるいはプログラミング装置を制御装置から切離したり、制御装置に接続する場合には、作業者は常時開の状態の押しボタンスイッチを押す。この状態で、制御装置の外部接続端子部に短絡用コネクタを接続すれば、また外部接続端子部から短絡用コネクタを取外してティーチングペンダントあるいはプログラミング装置を接続すれば、ティーチングペンダントあるいはプログラミング装置の切離し、あるいは接続作業の際には非常停止指令信号は出力されず、ロボットは非常停止せず、その作動状態を保つことができる。

【０００８】

【実施例】

以下、実施例を図面に基づいて説明する。図１において、１は多関節型のティーチングプレイバック方式のロボットであり、その制御装置２はあらかじめ記憶されたプログラムにしたがってロボット１の駆動部（図示せず）に駆動指令信号を出力する制御部３を有し、ロボット１を任意の位置へ順次移動させて任意の作業を順次行うように構成されている。また、前記制御装置２は外部接続端子部４を有し、この外部接続端子部４にはティーチングペンダント（以下、ペンダントという）５、プログラミング装置６、その他各種の外部接続機器（図示せず）が接続ケーブル７を介して接続されており、制御部３とこれら外部接続機器とが相互に通信可能に構成されている。さらに、前記制御部３は後記する非常停止スイッチ８ａ，８ｂの両端子が接続される外部接続端子部４の短絡の有無すなわち非常停止指令信号の有無を常時監視しており、これが出力されるとただちにロボット１を停止させるように構成されている。

【０００９】

前記ペンダント５は、あらかじめ記憶された位置情報を変更するために修正位置情報を制御部３に出力したり、あるいは各種のロボット１の作動指令信号を出力するように構成されている。また、前記ペンダント５は常時閉の状態の非常停止スイッチ８ａを有し、この非常停止スイッチ８ａの両端子は前記接続ケーブル７を介して直接外部接続端子部４に接続されてこの外部接続端子部４を短絡しており、この短絡が解除されると、制御部３がこれを非常停止指令信号として検出するように構成されている。

【００１０】

前記プログラミング装置６は、制御部３であらかじめ記憶されたプログラムをデバグしたり、位置情報を含みロボット１を駆動するために必要な各種情報を変更する際に制御部３と交信するように構成されている。また、このプログラミング装置６は常時閉の状態の非常停止スイッチ８ｂを有し、この非常停止スイッチ８ｂの両端子は前記接続ケーブル７を介して直接外部接続端子部４に接続され、ペンダント５の場合と同様に制御部３に非常停止指令信号を出力するように構成されている。

【００１１】

さらに、前記制御装置２には側部に面して常時開の状態の押しボタンスイッチ９ａ，９ｂが２個取付けられており、それぞれの押しボタンスイッチ９ａ，９ｂの両端子はペンダント５、プログラミング装置６に対応する外部接続端子部４の端子に直接接続されている。

【００１２】

上記ロボットでは、ロボット１の動作状態を保持した状態で制御装置２からペンダント５あるいはプログラミング装置６を切離す場合には、作業者はペンダント５あるいはプログラミング装置６に対応して制御装置２に取付けられた押しボタンスイッチ９ａ，９ｂを押し続ける。そのため、非常停止スイッチ８ａ，８ｂの両端子に対応する外部接続端子部４が短絡される。この状態で、ペンダント５あるいはプログラミング装置６が接続された接続ケーブル７を外部接続端子部４から切離せば、非常停止スイッチ８ａ，８ｂの両端子に対応する外部接続端子部４の短絡は解除されるが、代わりに押しボタンスイッチ９ａ，９ｂによりこの外

部接続端子部４が短絡され、制御部３は非常停止指令信号を検出せず、ロボット１を非常停止させるようなことは皆無となる。その後、短絡用コネクタ（図示せず）を前記外部接続端子部４の非常停止スイッチ８ａ，８ｂに対応する端子間に装着すれば、押しボタンスイッチ９ａ，９ｂを復帰させても、継続してペンダント５あるいはプログラミング装置６からのロボット６の調整状態を保持してロボット１を本格駆動することができる。また、ロボット１を本格駆動させた状態を保持して制御装置２にペンダント５あるいはプログラミング装置６を接続する場合には、それぞれに対応した押しボタンスイッチ９ａ，９ｂを押し続けた状態で、短絡用コネクタを外部接続端子部４から離脱する。この時、非常停止スイッチ８ａ，８ｂに対応する外部接続端子部４の短絡は解除されるが、押しボタンスイッチ９ａ，９ｂによりこの外部接続端子部４が短絡されているため、制御部３は非常停止指令信号を検出せず、ロボット１を非常停止させない。この状態でペンダント５あるいはプログラミング装置６が接続された接続ケーブル７を外部接続端子部４に接続し、その後押しボタンスイッチ９ａ，９ｂを復帰させればロボット１の作動状態を保持してティーチング作業を行ったり、あるいはロボット動作時の各種情報をプログラミング装置６により把握したりすることができる。

【００１３】

【考案の効果】

以上説明したように、本考案はロボットの動作を制御する制御装置に外部接続端子部を介して常時閉の状態の非常停止スイッチを備えたティーチングペンダントあるいはプログラミング装置を接続する一方、この非常停止スイッチの両端子に対応する外部接続端子部に常時開の状態の押しボタンスイッチを接続してこれを制御装置に位置させるように構成しているため、作業者がティーチングペンダントあるいはプログラミング装置を制御装置に接続したり、あるいはこれから離脱したりしても、これによっては非常停止指令信号は出力されず、ロボットは動作状態を保持することができ、ティーチング作業、デバグ作業等の際の作業性が向上するばかりか、押しボタンスイッチを押す時のみ外部接続端子部を短絡する機構であるためスイッチの切換え忘れ等は皆無となり、ティーチングペンダント、あるいはプログラミング装置の接続時には非常停止スイッチは常に作動でき、

実開平４－９８５９４

安全なロボットを提供できる等の利点がある。